JiTIKA

JURNAL ILMIAH TEKNOLOGI DAN INFORMASI ASIA

Volume 11, Nomor 1, Februari 2017

ISSN : 0852-730X

I Nyoman Agus Suarya P, I Made Marthana Yusa	RANCANG BANGUN MEDIA INFORMASI INTERAKTIF BERBASIS DEKSTOP SEBAGAI MEDIA INFORMASI PROGRAM STUDI STMIK STIKOM INDONESIA
Vivi Aida Fitria, Rudi Hartono	PERAMALAN JUMLAH PENUMPANG PADA SILUET TOUR AND TRAVEL KOTA MALANG MENGGUNAKAN METODE TRIPLE EXPONENTIAL SMOOTHING
Nur Nafi'iyah, Retno Wardhani	PERBANDINGAN OTSU DAN ITERATIVE ADAPTIVE THRESHOLDING DALAM BINERISASI GIGI KANINUS FOTO PANORAMIK
Danang Arbian	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK) PEMBERIAN BEASISWA BERBASIS TOPSIS (STUDI KASUS YAYASAN PENDIDIKAN AL-HIKMAH BULULAWANG MALANG)
Irfan Ramadhani, Selly Handik Pratiwi, Anik Nur Handayani	ANALISIS JARINGAN SARAF TIRUAN PENGENALAN POLA HURUF HIRAGANA DENGAN MODEL JARINGAN PERCEPTRON
Aniek Suryanti Kusuma, Welda	SISTEM MONITORING DALAM PENANGANAN KERUSAKAN PERALATAN ELEKTRONIK DI STMIK STIKOM INDONESIA
Halimahtus Mukminna, Devita Maulina Putri, Anik Nur Handayani	SIMULASI KINERJA SISWA DENGAN METODE FUZZY INFERENCE SUGENO MENGGUNAKAN APLIKASI MATLAB
Valentinus Roby Hananto, Agus Dwi Churniawan, Ayouvi Poerna Wardhanie	PERANCANGAN ANALYTICAL CRM UNTUK MENDUKUNG SEGMENTASI PELANGGAN DI INSTITUSI PENDIDIKAN
M. Ulinnuha Musthofa, Zufida Kharirotul Umma, Anik Nur Handayani	ANALISIS JARINGAN SARAF TIRUAN MODEL PERCEPTRON PADA PENGENALAN POLA PULAU DI INDONESIA
Dwija Wisnu Brata, Bayu Whidyanto	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN GAJI BONUS KARYAWAN PADA RESTORAN KL EXPRESS DENGAN METODE TOPSIS

Diterbitkan oleh :

Lembaga Penelitian, Pengembangan dan Pengabdian Masyarakat (LP3M)

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer ASIA Malang

ISSN 0852-730X

JURNAL ILMIAH TEKNOLOGI DAN INFORMASI AsiA

JITIKA

VOLUME 11, Nomor 1, Februari 2017

- Rancang Bangun Media Informasi Interaktif Berbasis Dekstop Sebagai Media Informasi Program Studi STMIK STIKOM Indonesia
- Peramalan Jumlah Penumpang Pada Siluet Tour And Travel Kota Malang Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing
- Perbandingan Otsu Dan Iterative Adaptive Thresholding Dalam Binerisasi Gigi Kaninus Foto Panoramik
- Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemberian Beasiswa Berbasis TOPSIS (Studi Kasus Yayasan Pendidikan Al-Hikmah Bululawang Malang)
- Analisis Jaringan Saraf Tiruan Pengenalan Pola Huruf Hiragana dengan Model Jaringan Perceptron
- Sistem Monitoring dalam Penanganan Kerusakan Peralatan Elektronik di STMIK STIKOM Indonesia
- Simulasi Kinerja Siswa Dengan Metode Fuzzy Inference Sugeno Menggunakan Aplikasi Matlab
- Perancangan Analytical CRM untuk Mendukung Segmentasi Pelanggan di Institusi Pendidikan
- Analisis Jaringan Saraf Tiruan Model Perceptron Pada Pengenalan Pola Pulau di Indonesia
- Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Gaji Bonus Karyawan Pada Restoran KL Express Dengan Metode TOPSIS

Diterbitkan oleh:
Lembaga Penelitian, Pengembangan dan Pengabdian Masyarakat (LP3M)
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer AsiA Malang
http://lp3m.stmikasia.ac.id

ISSN : 0852-730X

JITIKA

Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi AsiA

Volume 11, Nomor 1, Februari 2017

Diterbitkan oleh Lembaga Penelitian, Pengembangan dan Pengabdian Masyarakat **(LP3M)**Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer **(STMIK) AsiA MALANG** sebagai terbitan berkala yang menyajikan informasi dan analisis tentang ilmu-ilmu Teknologi dan Informasi yang ada di Kampus STMIK AsiA Malang.

Kajian ini bersifat ilmiah populer sebagai hasil pemikiran teoritik maupun penelitian empirik. Redaksi menerima karya ilmiah/hasil penelitian atau artikel, termasuk ide-ide pengembangan dibidang ilmu-ilmu Teknologidan Informasi. Untuk itu Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi **(JITIKA)** AsiA mengundang para intelektual, ekspertis, praktisi, mahasiswa serta siapa saja berdialog dengan penuangan pemikiran secara bebas, kritis, kreatif, inovatif dan bertanggung jawab. Redaksiberhak menyingkat dan memperbaiki karya ilmiah yang diserahkan sejauh tidak mengubah tujuan isinya. Tulisan-tulisan dalam artikel jurnal JITIKA, tidak selalu mencerminkan pandangan redaksi. Dilarang mengutip, menterjemahkan atau memperbanyak kecuali dengan ijin redaksi.

PELINDUNG
Ketua STMIK AsiA MALANG

PENASEHAT
Ketua LP3M STMIK AsiA MALANG

PEMIMPIN REDAKSI
Jaenal Arifin, S.Kom., MM., M.Kom.

SEKRETARIS REDAKSI
Lia Farokhah, S.Kom., M.Eng

PENYUNTING
Siti Nurul Afiyah, S.Si., M.Si
Nur Lailatul Aqromi, S.S., MA

REDAKSI PELAKSANA
Titania Dwi Andini, S.Kom., M.Kom
Azwar Riza H., S.Si., M.Si

TATA USAHA/SIRKULASI
Adriani Kalalembang, S.Kom., MM
Lukman Hakim, S.Si., M.Si

Alamat Penerbit:
Lembaga Penelitian, Pengembangan dan Pengabdian Masyarakat (LP3M)
STMIK AsiA MALANG
Jl. Soekarno-Hatta-Rembuksari IA Malang Telp. (0341) 478494 (hunting), Fax. (0341) 472305
Situs Web: http://lp3m.stmikasia.ac.id
MALANG

ISSN : 0852-730X

JITIKA

JURNAL ILMIAH TEKNOLOGI DAN INFORMASI AsiA

Volume 11, Nomor 1, Februari 2017

DAFTAR ISI*(CONTENTS)*

Halaman*(Page)*

1. RANCANG BANGUN MEDIA INFORMASI INTERAKTIF BERBASIS DEKSTOP SEBAGAI MEDIA INFORMASI PROGRAM STUDI STMIK STIKOM INDONESIA
I Nyoman Agus Suarya P, I Made Marthana Yusa ..... 1 – 14

2. PERAMALAN JUMLAH PENUMPANG PADA SILUET TOUR AND TRAVEL KOTA MALANG MENGGUNAKAN METODE TRIPLE EXPONENTIAL SMOOTHING
Vivi Aida Fitria, Rudi Hartono. ..... 15 – 20

3. PERBANDINGAN OTSU DAN ITERATIVE ADAPTIVE THRESHOLDING DALAM BINERISASI GIGI KANINUS FOTO PANORAMIK
Nur Nafi'iyah, Retno Wardhani ..... 21 - 28

4. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (SPK) PEMBERIAN BEASISWA BERBASIS TOPSIS (STUDI KASUS YAYASAN PENDIDIKAN AL-HIKMAH BULULAWANG MALANG)
Danang Arbian ..... 29 – 44

5. ANALISIS JARINGAN SARAF TIRUAN PENGENALAN POLA HURUF HIRAGANA DENGAN MODEL JARINGAN PERCEPTRON
Irfan Ramadhani, Selly Handik Pratiwi, Anik Nur Handayani ..... 45 - 56

6. SISTEM MONITORING DALAM PENANGANAN KERUSAKAN PERALATAN ELEKTRONIK DI STMIK STIKOM INDONESIA
Aniek Suryanti Kusuma, Welda ..... 57 - 70

7. SIMULASI KINERJA SISWA DENGAN METODE FUZZY INFERENCE SUGENO MENGGUNAKAN APLIKASI MATLAB
Halimahtus Mukminna, Devita Maulina Putri, Anik Nur Handayani ..... 71 – 78

8. PERANCANGAN ANALYTICAL CRM UNTUK MENDUKUNG SEGMENTASI PELANGGAN DI INSTITUSI PENDIDIKAN
Valentinus Roby Hananto, Agus Dwi Churniawan, Ayouvi Poerna Wardhanie ..... 79 - 88

9. ANALISIS JARINGAN SARAF TIRUAN MODEL PERCEPTRON PADA PENGENALAN POLA PULAU DI INDONESIA
Muhammad Ulinnuha Musthofa, Zufida Kharirotul Umma, Anik Nur Handayani ..... 89 – 100

10. SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN GAJI BONUS KARYAWAN PADA RESTORAN KL EXPRESS DENGAN METODE TOPSIS
Dwija Wisnu Brata , Bayu Whidyanto ..... 101 - 112

Penerbit LP3M STMIK AsiA Malang, Jalan Soekarno Hatta-Rembuksari IA Malang, Telp. (0341)478494 Fax. (0341) 472305
http://lp3m.stmikasia.ac.id, Kesalahan penulisan atau isi di luar tanggung jawab penerbit

Jurnal Ilmiah Teknologi dan Informasi ASIA (JITIKA)
Vol.11, No.1, Februari 2017
ISSN: 0852-730X

Perancangan Analytical CRM untuk Mendukung Segmentasi Pelanggan di Institusi Pendidikan

Valentinus Roby Hananto[1], Agus Dwi Churniawan[2], Ayouvi Poerna Wardhanie[3]
Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya
Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi dan Informatika
e-mail: [1]valentinus@stikom.edu, [2]agusdwi@stikom.edu, [3]ayouvi@stikom.edu

ABSTRAK. Persaingan untuk meraih pelanggan merupakan salah satu tantangan yang harus dihadapi oleh institusi pendidikan. Berbagai metode diterapkan sebagai upaya untuk meningkatkan daya saing, salah satunya yaitu menggunakan Customer Relationship Mangement (CRM) berupa database pelanggan yang berisi mengenai informasi pelanggan yang terperinci. Perkembangan teknologi manjemen data seperti data warehouse dan data mining menjadi pendukung penerapan CRM yang lebih sistematis dibandingkan sebelumnya. Dalam penelitian ini dijelaskan bagaimana rancangan penerapan analytical CRM untuk mendukung segmentasi pelanggan pada institusi pendidikan. Studi literatur dari berbagai penelitian dilakukan untuk mengetahui teknologi apa saja yang harus dipersiapkan oleh institusi pendidikan dalam penerapan analytical CRM. Selain itu, kami juga melakukan analisis kebutuhan untuk menyesuaikan sistem analytical CRM pada institusi pendidikan. Dengan rancangan terebut, penerapan analytical CRM dapat semakin banyak digunakan dalam mendukung segmentasi pelanggan pada institusi pendidikan.

Kata Kunci*: Customer Relationship Management, Analytical CRM,* segmentasi pelanggan, institusi pendidikan

1. PENDAHULUAN

Era informasi (Information Age) saat ini telah banyak merubah peta bisnis di semua bidang. Model bisnis yang memiliki keunggulan kompetitif untuk bersaing adalah model bisnis yang menerapakan teknologi informasi, yaitu suatu model bisnis dimana proses bisnisnya dilakukan secara elektronik atau digital melalui jaringan internet. Beberapa sistem aplikasi komputer telah banyak diterapkan di berbagai sektor bisnis, salah satunya pada institusi pendidikan. Perkembangan institusi pendidikan di Indonesia semakin meningkat, lebih dari 3000 institusi pendidikan baik negeri maupun swasta saat ini telah berdiri di Indonesia (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2012). Tingginya tingkat persaingan antar institusi pendidikan mengakibatkan setiap institusi harus dapat mengelola institusinya secara profesional, seperti halnya sebuah perusahaan, sejak dari bagaimana sebuah institusi pendidikan dapat memiliki mutu yang baik, relevansi, sampai dengan daya saing yang tinggi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menjadi bagian dari proses-proses tersebut. Saat ini, banyak perguruan tinggi yang telah menerapkan teknologi informasi dan komunikasi yang berkaitan dengan proses peningkatan mutu pelayanan, namun proses tersebut masih belum terintegrasi, ada juga yang masih dilakukan secara manual.

Sebuah organisasi atau institusi pendidikan secara berkesinambungan harus terus menambah cara atau terobosan baru dalam hal berinteraksi dengan pelangganya. Dalam hal ini “pelanggan institusi pendidikan” adalah pemakai produk institusi pendidikan (dunia usaha), pemakai hasil riset yang dilakukan oleh dunia pendidikan (dunia usaha), mahasiswa, peminat/calon mahasiswa, dan alumni yang memerlukan jasa layanan karir. Sedangkan informasi yang dibutuhkan oleh pelanggan menyangkut informasi mahasiswa, peminat/calon mahasiswa, riset, lulusan/alumni dan informasi industri.

Sebuah sistem untuk mengubah data tentang pelanggan menjadi informasi yang berguna bagi perusahaan sangatlah diperlukan. Sebagai jawaban atas tantangan ini, terciptalah sebuah teknologi untuk menganalisis data pelanggan yang sering disebut dengan analytical CRM. Sebagai salah satu alat manajemen pelanggan yang paling dinamis, analytical CRM banyak dimanfaatkan dalam analisis data pelanggan untuk berbagai tujuan yang berbeda. Pada umumnya, sistem ini digunakan untuk mendesain dan melaksanakan kampanye pemasaran yang lebih focus sehingga dapat mengoptimalkan pemasaran.

Analytical CRM memiliki peran penting dalam melakukan segmentasi pelanggan (Straight Marketing, 2010). Sebagai gambarannya, analytical CRM membagi pelanggan menjadi orang yang mungkin masih memanfaatkan layanan perusahaan atau bahkan yang sudah tidak memanfaatkannya lagi serta pemberian informasi yang dapat membantu dalam proses layanan perusahaan. Analytical CRM tidak hanya menentukan profitabilitas atau pelanggan mana yang sangat menguntungkan dari waktu ke waktu tetapi juga memiliki kemampuan melihat pasar khususnya pelanggan secara individual berdasarkan data yang dikumpulkan. Sebagai alat permodelan prediktif, analytical CRM juga dapat membantu perusahaan dalam membandingkan kesuksesan

ke depan berdasarkan database pengetahuan pelanggan. Seiring waktu, analisis ini juga membantu dalam penyempurnaan keputusan bisnis atas analisis yang telah dibuat sebelumnya. Ketika analytical CRM digunakan dalam bidang penjualan, pemasaran dan jasa, hal tersebut dapat menciptakan hubungan yang lebih baik dan produktif dengan pelanggan, dibandingkan perusahaan yang harus berjuang sendiri untuk mencari tahu apa keinginan atau kebutuhan dari pelanggan. Dengan bantuan alat ini perusahaan akan mengetahui orang mana yang menjadi pelanggan terbaik perusahaan dan bagaimana menemukan prospek perusahaan dengan cepat dan efisien. Sebagai organisasi atau institusi pendidikan yang sedang berkembang, informasi yang di dapatkan melalui analytical CRM ini sangatlah berharga. Analytical CRM membantu dalam mencari tahu informasi pelanggan, profitabilitas pelanggan dan perilaku pelanggan. Setelah mengevaluasi atau mengidentifikasi pelanggan potensial, organisasi akan mendapatkan hasil yang jauh lebih efektif. Menginvestasikan waktu dan uang ke dalam analytical CRM merupakan langkah yang tepat guna mendukung strategi pemasaran ke depannya.

Segmentasi pelanggan bertujuan untuk mengelompokkan pelanggan yang kebutuhan dan perilakunya memiliki kemiripan ke dalam customer segments **(Srivastava, 2002).** Harapannya adalah setiap customer segment menjadi homogen, paling tidak dari satu perspektif. Umumnya perspektif yang digunakan dalam segmentasi ini adalah berdasarkan nilai dari customer bagi organisasi, atau berdasarkan pola perilaku customer terhadap barang atau jasa yang ditawarkan organisasi. Dengan melakukan segmentasi pelanggan, organisasi dapat menentukan strategi marketing yang lebih terfokus untuk masing-masing segmen. Proses marketing (komunikasi, produk/jasa, program) dapat menjadi lebih terfokus karena masing-masing segmen memang sudah memiliki kemiripan, baik dari segi kebutuhan maupun perilakunya. Sebagai contoh, sebuah perguruan tinggi bisa mengelompokkan pelanggannya (dalam hal ini calon mahasiswa) berdasarkan minat dan bakatnya. Untuk calon mahasiswa yang memiliki minat dan bakat pada satu bidang studi tertentu, perguruan tinggi dapat mengunggulkan program studinya yang terkait dengan bidang studi peminatan dari siswa tersebut. Jika minat ataupun bakat dari siswa adalah di bidang non-akademik, misalnya olahraga, maka perguruan tinggi dapat mempromosikan fasilitas-fasilitas olahraga yang dimiliki maupun prestasinya di bidang olahraga.

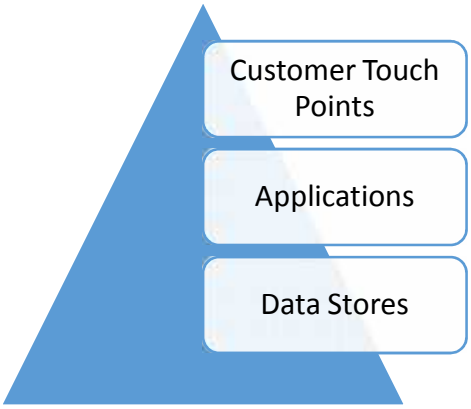
Berdasarkan uraian konsep tentang analytical CRM diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana merancang arsitektur analytical CRM guna mendukung segmentasi pelanggan pada pereguruan tinggi khususnya di Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, serta teknologi apa saja yang harus dipersiapkan oleh institusi pendidikan dalam penerapan analytical CRM.

2. ANALYTICAL CRM

2.1 Customer Relationship Management

Customer Relationship Management merupakan suatu strategi perusahaan yang digunakan untuk memanjakan pelanggan agar tidak berpaling ke pesaing. Dalam hal ini perusahaan memberikan sentuhan pelayanan individual dengan memperlakukan pelanggan sebagai raja. Perusahaan memerlukan database pelanggan yang berisi mengenai informasi pelanggan yang terperinci yang memegang peranan penting dalam CRM. Database dalam industri jasa dapat berisi nama dan alamat pelanggan, pekerjaan serta preferensi-preferensi lainnya. Informasi tersebut merupakan aset yang sangat berharga bagi perusahaan dalam menjalin hubungan dengan pelanggan **(Gaffar, 2007).**

Menurut **Hamidin (2008),** CRM memiliki tiga elemen kunci yang dikenal dengan “Customer Touch Points”, “Applications”, dan “Data Stores”, yang digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tiga Elemen Kunci CRM

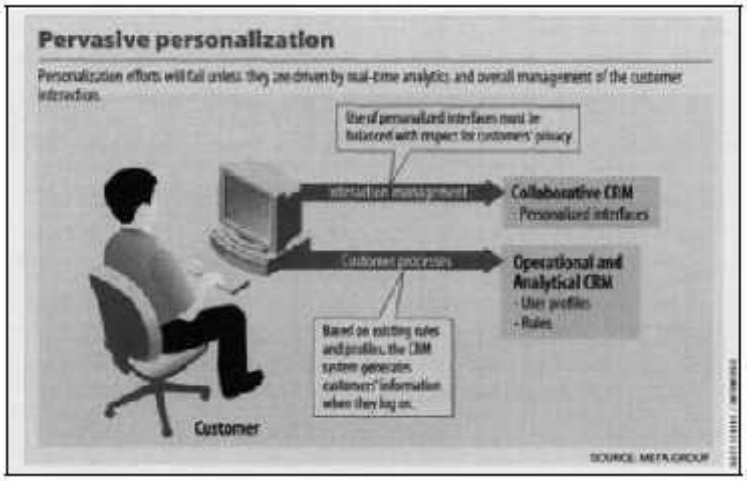
Customer Touch Point digunakan oleh organisasi untuk memahami kebutuhan pelanggan saat ini ataupun di masa datang. Ini adalah antar muka yang menghubungkan organisasi dengan pelanggan. Contoh

media yang digunakan untuk berkomunikasi dengan pelanggan adalah e-mail, website, video conferencing, interactive TV, dan telefon.

Applications merupakan perangkat lunak (software) yang mendukung proses-proses CRM. Contohnya aplikasi yang melayani pemasaran (datamining dan permission marketing software), penjualan (monitoring Customer Touch Pointssoftware), dan layanan (customer care software).

Data Stores berisi data dari setiap aspek pelanggan, dan siklus hidup pelanggan. Contohnya sebuah organisasi menyimpan data transaksi pembelian oleh pelanggan, waktu transaksi ataupun data pelanggan yang melihat produk tetapi tidak membeli. Data tersebut dapat dianalisa dengan menggunakan software.

Banyak paket software diciptakan untuk memudahkan customer relationship, tetapi kebanyakan tergantung dari perolehan, updating dan utilisasi profil individu pelanggan. Profil-profil pelanggan ini biasanya disimpan dalam data warehouse, dan data mining digunakan untuk mengekstrasi informasi yang berhubungan dengan perusahaan dari pelanggan yang bersangkutan. Selanjutnya profil pelanggan ini terhubung secara on line sehingga mereka yang bekerja dalam perusahaan itu dapat menghubungi pelanggan yang bersangkutan. Selain itu Web-based front-ends telah diciptakan sehingga pelanggan dapat menghubungi perusahaan secara online untuk memperoleh informasi mengenai produk atau jasa yang ditawarkan oleh perusahaan itu, memesan order, mengecek status order yang ada, memperoleh jawaban atas pertanyaan yang diajukan atau untuk memperoleh layanan. Paket software CRM membantu perusahaan untuk memasarkan, menjual, dan melayani pelanggan melalui multi media, termasuk Web, call centers, field representatives, business partners, retail and dealer networks. Menurut Jones dalam **Hiasdinata (2009)**, program CRM dalam penerapannya dapat dilihat seperti gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Program CRM

2.2 Klasifikasi CRM

Customer Relationship Management menurut jenisnya dapat dipecah menjadi tiga bagian dengan tugas yang berbeda **(Wilde dalam Hiasdinata, 2009**) yaitu :

1. Collaborative CRM bertujuan untuk memaksimalkan hubungan dengan customer. Model komunikasi klasik seperti telepon, fax dan pos harus ditunjang dengan teknologi yang modern seperti email dan SMS.
2. Operational CRM bertujuan untuk menyediakan member dari pemasaran, penjualan dan customer service dengan informasi customer dan pasar yang relevan.
3. Analytical CRM berfokus pada pengumpulan, proses dan analisa data customer dengan tujuan untuk mengidentifikasi potensi penjualan, singkatnya data warehouse bisa menjadi tambang emas akan informasi.

Analytical CRM merupakan bagian yang akan menjadi fokus pada penelitian ini, khususnya dalam penerapannya pada perguruan tinggi.

2.3 Analytical CRM

Analytical CRM adalah proses analisis data-data yang diperoleh dari Operational CRM. Sekarang ini banyak perusahaan berusaha untuk lebih mengerti tentang pelanggan mereka dengan memberikan respon secara lebih baik dan mengantisipasi kebutuhan mereka. Namun, kebanyakan perusahaan berfokus untuk mengimplementasikan CRM hanya sebatas untuk mengetahui kebutuhan dan keluhan dari pelanggan, yang pada

praktisnya hanya berkonsentrasi pada komponen operational dan collaborative CRM, sehingga analisis akan pemahaman dan pengenalan terhadap pelanggan belum optimal. Oleh sebab itu, komponen *analytical* CRM dibutuhkan untuk mengoptimalkan hubungan antara perusahaan dengan pelanggannya.

Menurut Greenberg (2004), *analytical* CRM adalah tahapan untuk mendapatkan, menyimpan, mengekstrak, memproses, menginterpretasikan, dan melaporkan data pelanggan kepada pengguna. Xu dan Walton dalam Zafareh (2007) menyebutkan bahwa *analytical* CRM menggabungkan kakas bantu yang dapat memproses data pelanggan untuk mendukung penyediaan informasi pelanggan secara strategis dan mendapatkan pehamaman tentang pelanggan. Analytical CRM adalah sebuah kombinasi dari data warehouse atau data mart yang terintegrasi dengan *business inteligence analytical systems* (Online Analytical Processing – OLAP) **(Zafareh, 2007).**

Dengan menerapkan *analytical* CRM, organisasi diharapkan memiliki kecerdasan bersaing dalam strategi pemasarannya. Sebagai contoh, organisasi dapat memetakan *customer segment* nya sebagai acuan untuk menentukan metode marketing yang lebih fokus pada masing-masing segmen. Informasi-informasi yang dikumpulkan dari berbagai sumber kemudian dikelola dan dianalisis menggunakan OLAP, menghasilkan pengetahuan yang lebih mengenai pelanggan dan memungkinkan proses marketing yang lebih efektif.

Analytical CRM mampu melakukan segmentasi pelanggan, membedakan pelanggan yang memiliki profitabilitas tinggi dengan tingkat akurasi yang lebih matang, maka return on investement (ROI) akan suatu pelanggan dapat diprediksi dengan baik. Dengan pengetahuan tersebut maka penawaran yang tepat, harga yang tepat dapat ditawarkan pada saat yang tepat, kepada pelanggan yang memang berpotensi untuk membelinya, hal ini akan mengoptimasi pelanggan dan perusahaan. Dengan kombinasi informasi tentang pelanggan dari semua sumber dan sarana informasi vital lainnya yang berinteraksi dengan pelanggan, maka perusahaan dapat memperoleh gambaran yang pasti tentang pelanggan dan perilakunya. Dengan demikian mendukung perusahaan dalam melakukan personalisasi terhadap pelanggan dan menyesuaikan diri seiring dengan kemungkinan perubahan-perubahan yang terjadi dari permintaan pelanggan.

Analytical CRM digunakan juga sebagai alat untuk mengevaluasi profitabilitas pelanggan, berdasarkan segmentasi dari hasil analisa yang kuat, dan meningkatkan ROI dari pelanggan perusahaan. Dengan menganalisa profitabilitas pelanggan, perusahaan dapat melakukan segmentasi pelanggannya berdasarkan tingkat profitabilitasnya sehingga dapat menetapkkan target tingkat penjualannya terhadap masing-masing pelanggan. Langkah selanjutnya adalah menindaklanjuti feedback loop dari hasil analisa yang telah dilakukan untuk menentukan interaksi selanjutnya yang akan dibangun dengan pelanggan.

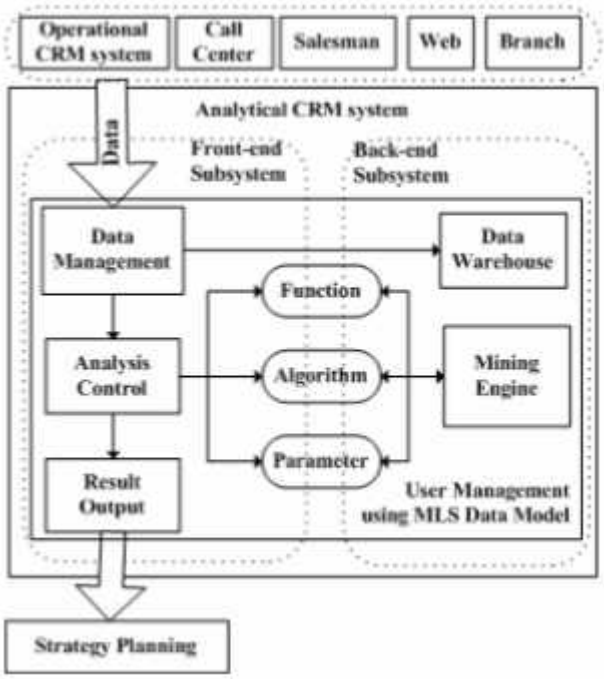
Ranjan (2009) dalam penelitiannya menyebutkan beberapa contoh penilitian terkait dalam *analytical* CRM. Ahmed (2004) membuat sebuah model data mining menggunakan prediksi dan klasifikasi untuk menemukan karakteristik dari konsumen yang memiliki kecenderungan untuk pergi. Selain itu, jenis promosi yang efektif untuk menjaring konsumen tertentu juga dapat ditentukan. Tipe-tipe data yang diperlukan dalam aplikasi data mining untuk bisnis berbasis konsumen yaitu:

1. Demografik, seperti usia, jenis kelamin, dan status pernikahan
2. Status ekonomi, seperti gaji dan pekerjaan
3. Detail geografik, seperti kota, provinsi, dan negara

Semua data tersebut beserta jenis data demografik lain dapat digunakan untuk mengelompokkan konsumen ke dalam suatu segmen konsumen yang memiliki kemiripan karakteristik dan kebutuhan produk yang serupa.

Selain penelitian di atas, Qiaohong, dkk (2004) menunjukkan desain *analytical* CRM berbasis data warehouse. Sap.com (2003) mendiskusikan pentingnya penggunaan analytical CRM di dalam suatu bisnis. Xu dan Walton (2005) juga menjelaskan pentingnya mendapatkan pengetahuan tentang konsumen melalui analytical CRM.

Meskipun banyak penelitian yang sudah dilakukan terkait penerapan aplikasi analytical CRM, namun kebanyakan lebih berfokus pada teknologi data warehouse ataupun metode data mining daripada arsitektur dan implementasinya. Hal ini melatarbelakangi penelitian yang sudah dilakukan oleh Xie (2008) menganai perancangan arsitekur *analytical* CRM beserta implementasinya pada industry bank. Gambar 3 di bawah ini merupakan arsitektur dari *analytical* CRM yang sudah diimplementasikan. Secara umum system *analytical* CRM dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu *front-end subsystem* yang menyediakan berabagi modul untuk mengontrol data warehouse dan data mining, serta *back-end subsystem* yang bertujuan untuk menganalisis, memprediksi, dan melaporkan perilaku konsumen.



Gambar 3. Arsitektur Analytical CRM pada perbankan (Xie, 2008)

2.4 Segmentasi Pelanggan

Salah satu manfaat dari analytical CRM adalah kemampuan untuk mendapatkan profil pelanggan dan mengelompokkan dalam customer segment. Menurut Zafareh (2007), pengelompokan pelanggan dalam segmen ini dapat berdasarkan pada beberapa aspek seperti detail pelanggan, data historis, aktivitas pelanggan, ketertarikan pelanggan, dan kepuasan pelanggan. Informasi ini dibutuhkan untuk lebih mengetahui nilai dari pelanggan dan mendapatkan pemahaman untuk mengetahui perilaku pelanggan.

Proses identifikasi dan definisi dari profil pelanggan tidak hanya penting untuk pelanggan yang ada saat ini, tapi juga untuk calon pelanggan yang prospektif bagi organisasi. Gurau dalam Zafareh (2007) mengemukakan bahwa ketika segmen pelanggan sudah teridentifikasi dan profil perilaku mereka sudah didefinisikan, maka perilaku dari pelanggan baru dapat dicocokkan dengan profil pelanggan yang ada saat ini. Dengan demikian, calon pelanggan baru dapat dikelompokkan pada customer segment yang paling sesuai. Selanjutnya, strategi marketing yang terfokus dapat langsung diimplementasikan sejak awal interaksi dengan calon pelanggan tersebut.

Dalam dunia pendidikan pelanggan dapat dilihat dari berbagai sudut pandang, diantaranya adalah pelanggan adalah pemakai produk institusi pendidikan (dunia usaha), pelanggan adalah pemakai hasil riset yang dilakukan oleh dunia pendidikan, pelanggan adalah mahasiswa, pelanggan adalah peminat/calon mahasiswa dan pelanggan adalah alumni yang memerlukan jasa layanan karir **(Hamidin, 2008).** Kebutuhan informasi yang akurat dan tepat sasaran menjadi bagian yang penting dalam kesuksesan sebuah implementasi software, khususnya CRM. Informasi yang dibutuhkan yang berhubungan dengan CRM antara lain:

1. Informasi lulusan/alumni, yang meliputi: data lulusan, profil dari menjadi mahasiswa sampai dengan lulus, darimana mahasiswa tersebut berasal (daerah dan sekolah), prestasi kompetensi yang dimiliki, dan profil pekerjaan lulusan.
2. Informasi industri yang meliputi: data industri pemakai produk institusi pendidikan (profil industri), kerja sama yang dilakukan dengan institusi pendidikan, kompetensi kebutuhan industri, informasi layanan karir dan recruitment, potensial riset dan magang staf pengajar dan mahasiswa.
3. Informasi mahasiswa yang meliputi: data perkuliahan (data nilai, jadwal perkuliahan, papan informasi, regristrasi, dan perwalian, serta materi kuliah, serta perwalian).
4. Informasi peminat/calon mahasiswa: peminat yang mendaftar, tidak mendaftar dan mendaftar tidak regristrasi (per wilayah atapun keseluruhan) dan yang melakukan registrasi termasuk stakeholders lainnya seperti: Pemerintah dan masyarakat.
5. Informasi riset yang meliputi: data hasil riset, kerjasama riset dengan industri dan data sumber daya yang dimiliki untuk kerjasama riset.

6. Informasi manajemen, yang meliputi analisis segmentasi pasar, analisis ancaman dan tantangan pasar, analisis harga dan kebijakan, informasi complaint dan analisis keuangan dan budget.

3. IDENTIFIKASI KEBUTUHAN ANALYTICAL CRM

Langkah awal dalam identifikasi kebutuhan adalah pengumpulan data terkait Customer Relationship Management yang sudah ada beserta komponen-komponen pendukungnya. Pengumpulan data tersebut, dilakukan dengan cara wawancara dengan divisi Pemasaran yaitu Kepala Bagian Penerimaan Mahasiswa Baru (Penmaru), selain itu juga dilakukan wawancara dengan Kepala Bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (AAK) dan Kepala Bagian Pengembangan dan Penerapan Teknologi Informasi (PPTI) Stikom Surabaya.

Wawancara yang dilakukan pada Bagian Penerimaan Mahasiswa Baru (Penmaru) berfokus pada penggalian strategi segmentasi pelanggan beserta aspek-aspek segmentasi apa saja yang digunakan. Penelitian yang sudah dilakukan Mardiani (2014) membagi segmentasi mahasiswa berdasarkan 4 dasar, yaitu: segmentasi geografis, segmentasi demografi, segmentasi psikografis, dan segmentasi perilaku. Segmentasi secara demografi dapat dilakukan berdasarkan jenis kelamin,usia, nilai Ujian Nasional (UN), Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), pekerjaan orang tua, dan gaji orang tua. Aspek geografi terdiri dari jarak dan akses untuk menuju kampus. Aspek psikografi terdiri dari alasan kuliah, motivasi, dan kebanggan. Sedangkan aspek perilaku terdiri dari sumber info, persepsi mahasiswa terhadap kampus, dan aktivitas setelah kuliah.

Dari hasil wawancara dengan kepala bagian Penmaru, dapat diketahui bahwa beberapa aspek segmentasi pelanggan sudah digunakan. Diantaranya adalah melakukan segmentasi berdasarkan aspek geografis (kota dan provinsi). Data geografis diperoleh dari bagian AAK pada 3 tahun terakhir. Selain itu juga pernah dilakukan pengamatan pada aspek demografi mahasiswa baru yaitu dari jenjang pendidikan nya (SMA / SMK).

Wawancara berikutnya dilakukan dengan kepala bagian Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan (AAK) untuk mengetahui sumber data apa saja yang dapat digunakan dalam analytical CRM. Pihak AAK menjelaskan bahwa AAK lebih fokus pada pencatatan data operasional mahasiswa seperti penjadwalan perkuliahan dan *entry* nilai. Untuk data profil mahasiswa sendiri sudah dicatat Penmaru ketika pendaftaran mahasiswa baru dan semua data tersebut akan terintegrasi dengan *data center* di bagian PPTI.

Wawancara selanjutnya dilakukan dengan kepala bagian Pengembangan dan Penerapan Teknologi Informasi (PPTI). Sebagai bagian yang bertanggung jawab untuk semua sistem informasi dan data yang ada di Stikom Surabaya, peneliti berusaha untuk menggali sumber-sumber data lain yang dapat digunakan untuk analytical CRM. Salah satunya adalah dengan melakukan analisis pada website Stikom dengan dukungan sistem Google Analytics. Hasil dari Google Analytics dapat digunakan dalam analisis aspek segmentasi pelanggan, seperti data geografis dari pengunjung website Stikom Surabaya maupun website program studi. Aspek psikografis juga dapat dianalisis misalnya dengan melihat sistem maupun perangkat yang digunakan oleh pengakses website Stikom. Selain itu juga dapat dilakukan analisis data dari hasil survey yang dilakukan Penmaru untuk mahasiswa baru, misalnya aspek demografis yaitu tingkat pendapatan orang tua. Pengumpulan data juga dilakukan dengan melakukan observasi lapangan, yaitu melihat bagaimana proses pemasaran yang dilakukan oleh Stikom Surabaya sampai dengan proses penerimaan mahasiswa baru.

Setelah melakukan tahap wawancara dan observasi, peneliti melakukan identifikasi masalah yaitu penetapan aspek-aspek segmentasi pelanggan dan sumber data yang dapat diperoleh dari aspek segmentasi tersebut. Adapun hasil dari identifikasi masalah yang peneliti temukan dijabarkan pada Tabel 1.

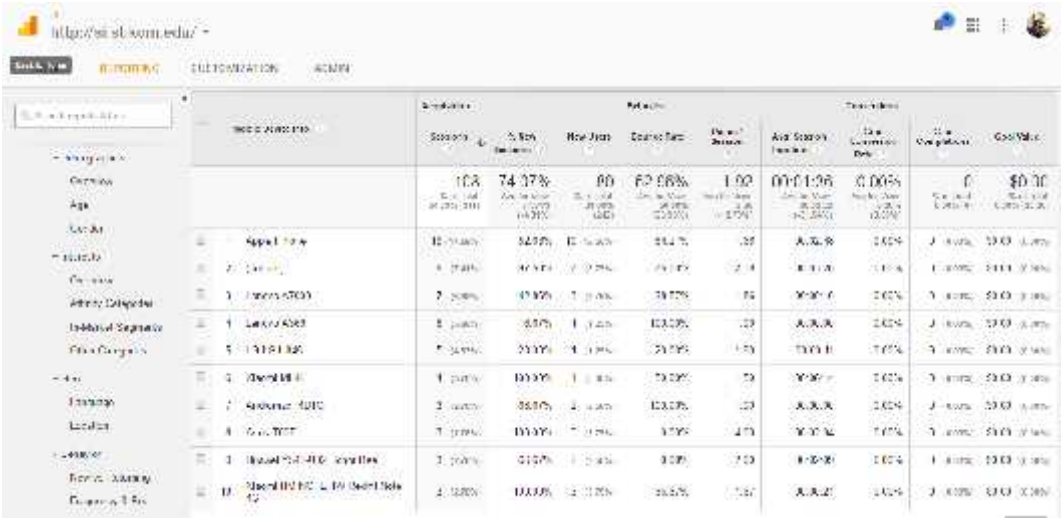
Tabel 1. Sumber data segmentasi pelanggan

Nomor	Aspek – Aspek Segmentasi	Sumber Data
1	Geografis	Data Mahasiswa Baru (AAK) Web Analisis (PPTI)
2	Demografis Pendidikan Pendapatan	Data Mahasiswa Baru (AAK) Angket Penmaru
3	Psikografis Kelas Sosial & Gaya Hidup	Angket Penmaru Web Analisis (PPTI)
4	Perilaku Sikap Pengetahuan	Kemahasiswaan Angket Penmaru

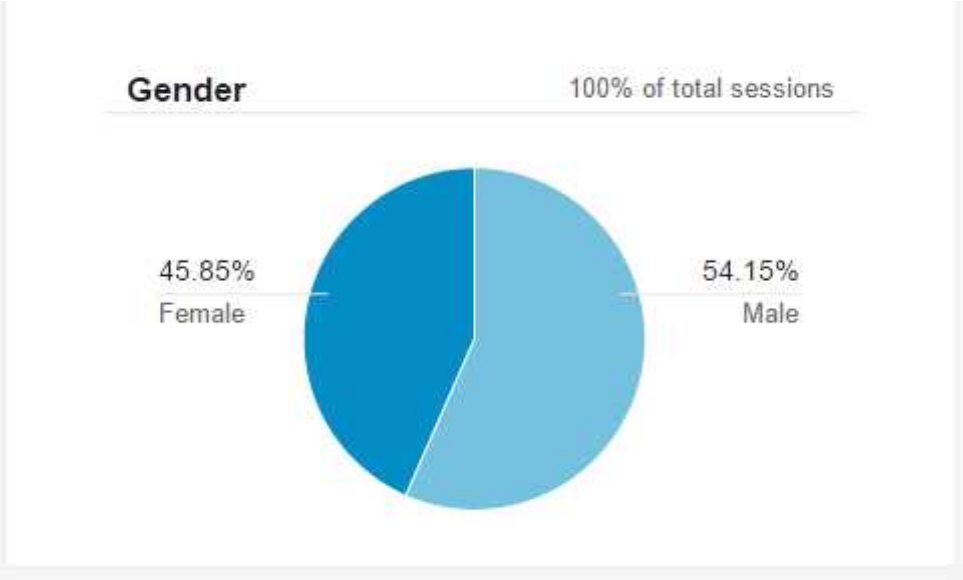
Dari beberapa sumber data tersebut, peneliti sudah melakukan observasi terhadap beberapa sumber data di antara nya analisis web menggunakan Google Analytics. Analisis web ini diterapkan pada website Stikom Surabaya (http://www.stikom.edu) maupun website program studi. Sebagai contoh berikut ini adalah beberapa hasil dari analisis website prodi S1 Sistem Informasi (http://si.stikom.edu). Gambar 4 menunjukkan hasil analisis pengunjung website prodi berdasarkan aspek geografi (kota).

Gambar 4. Google Analytics aspek geografis

Selain aspek geografis, hasil dari Google Analytics juga dapat menunjukkan informasi pengunjung dari aspek psikografis, yaitu device yang digunakan untuk mengakses website, maupun aspek demografis (jenis kelamin).

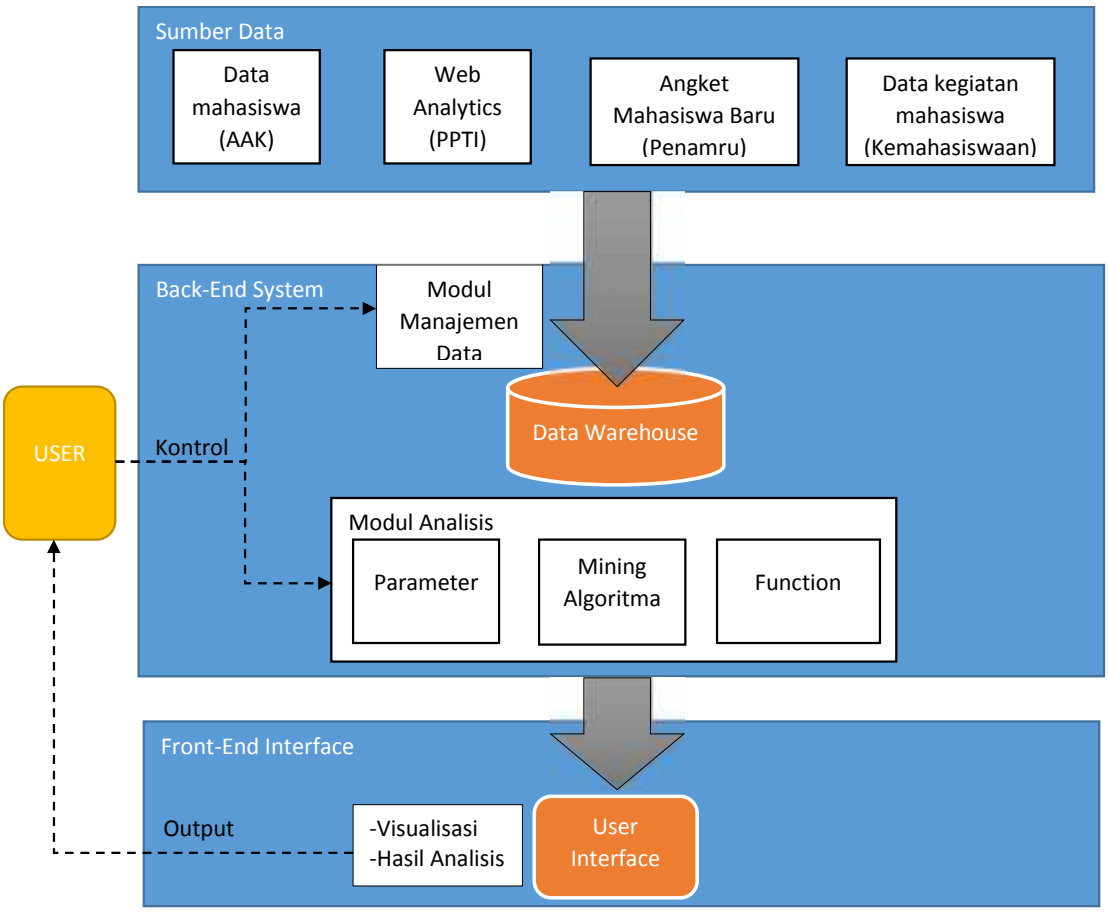


Gambar 5. Google Analytics aspek psikografis (*mobile device*)



Gambar 6. Google Analytics aspek demografis (jenis kelamin)

4. RANCANGAN ANALYTICAL CRM



Gambar 7. Rancangan *Analytical* CRM

Pada tahap ini, akan dibahas tentang *back-end system* yang dibutuhkan dalam *analytical* CRM. Pada gambar di atas, dapat dilihat beberapa sumber data yang dibutuhkan untuk *analytical* CRM. Tiga entitas utama yang digunakan pada CRM meliputi *Customer, Product,* dan *Channel* (Srivastava, 2002). Pada umumnya informasi terkait tiga entitas ini tersebar pada banyak database operasional. Sumber data berasal dari sistem operasional, dalam studi kasus ini contohnya adalah data mahasiswa, data angket mahasiswa baru, data kegiatan mahasiswa, dan web analytics (PPTI). Data-data ini berasal dari sistem yang berbeda, sehingga memiliki format dan tipe data yang tidak seragam. Ketidakseragaman ini akan diproses ke dalam *back-end system* melalui sebuah modul manajemen data yang dapat berfungsi untuk *extract, clean, filter, transform,* dan mengelola data dalam jumlah yang besar dari beragam sistem. Terdapat sebuah kontrol dari user untuk mengatur setiap kali proses manajemen data ini dilakukan dan data apa saja yang digunakan. Kemudian semua data ini akan masuk ke dalam satu data warehouse yang merupakan sebuah repositori data suatu organisasi (Xie, 2008).

Selanjutnya untuk melakukan kontrol terhadap proses analytics pada *back-end system*, dibuatlah modul untuk kontrol analisis. Setelah sebelumnya modul data manajemen menyiapkan data ke dalam data warehouse, user selanjutnya memilih fungsi analisis yang akan dijalankan. Back-end system akan mempersiapkan model dan proses analisis yang sesuai. User dapat menentukan beberapa parameter yang digunakan sebagai batasan dari algoritma data mining ataupun analytics yang digunakan. Selanjutnya, hasil analisis akan ditampilkan atau divisualisasikan melalui sebuah *user interface*. Hasil ini akan digunakan sebagai pendukung dalam pemahaman segmentasi pelanggan dan pengambilan keputusan.

Generasi berikutnya dari *analytical* CRM mengharuskan perusahaan untuk merentangkan spektrum analitis dan fokus untuk melihat ke masa depan. Tekanan waktu untuk pemasaran, dikombinasikan dengan ledakan data, memaksa banyak organisasi berjuang untuk tetap kompetitif. Ditambah dengan kebutuhan untuk lebih proaktif, organisasi memfokuskan usaha analisis mereka untuk menentukan apa yang akan terjadi, apa yang bisa mereka lakukan untuk mewujudkannya, dan akhirnya untuk mengotomatisasi seluruh proses. Data mining sekarang dapat dipandang sebagai kebutuhan analitis. Fokus utama dari data mining adalah untuk menemukan pengetahuan, yang sebelumnya tidak diketahui, memprediksi kejadian masa depan dan mengotomatisasi analisis data set yang sangat besar. Proses data mining terdiri dari sejumlah langkah. Pertama data yang dikumpulkan harus diproses untuk dapat dilakukan data-mining. Ini memerlukan sejumlah langkah untuk membersihkan data, menangani ketidaksesuaian dalam format, struktur, serta semantik, dan normalisasi dan integrasi. Setelah data telah dibersihkan, algoritma mining berbagai data dapat diterapkan untuk mengekstrak model dari itu. Sejumlah teknik data mining telah dikembangkan, dan salah satu yang akan diterapkan tergantung pada tujuan tertentu. Setelah model telah dikembangkan, dapat digunakan untuk dua jenis tujuan. Pertama adalah untuk memperoleh pemahaman tentang perilaku saat ini dari pelanggan. Sebuah model yang digunakan untuk tujuan ini disebut model deskriptif. Kedua adalah dengan menggunakan model untuk membuat prediksi tentang perilaku masa depan pelanggan. Sebuah model yang digunakan untuk tujuan ini disebut model prediktif. Model deskriptif, diambil dari perilaku masa lalu, digunakan sebagai titik awal dari mana model prediksi dapat dibangun. Pendekatan seperti itu telah ditemukan cukup sukses, seperti yang didasarkan pada asumsi bahwa perilaku masa lalu adalah prediktor yang baik dari perilaku masa depan dengan penyesuaian yang diperlukan.

5. KESIMPULAN

Penerapan Customer Relationship Management (CRM) merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan daya saing suatu perusahaan. Namun, makalah penelitian tentang arsitektur sistem dan teknologi implementasi untuk *analytical* CRM yang telah diterbitkan masih relatif sedikit. *Analytical* CRM dapat menemukan pengetahuan dari sejumlah besar data dan memainkan peran penting dalam mendukung keputusan. Dalam penelitian ini telah dirancang sebuah arsitektur praktis untuk membangun sistem *analytical* CRM. Arsitektur ini tidak hanya memberikan transisi yang mudah dari konsep analisis dalam teori CRM menjadi praktis, tetapi juga merelasikan modul-modul dari sistem *analytical* CRM bersama-sama dengan cara yang koheren. Rancangan *analytical* CRM ini dapat diterapkan di institusi pendidikan sehingga dapat diperoleh database pelanggan yang kuat, memberikan analisis segmentasi pelanggan, sehingga dapat membantu dalam interaksi dengan pelanggan yang lebih targeted dan customized. Dengan demikian, diharapakan sebuah institusi pendidikan dapat memiliki keunggulan kompetitif.